

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 54-162684

(43)Date of publication of application : 24.12.1979

(51)Int.Cl.

B01D 13/00

(21)Application number : 53-070955

(71)Applicant : EBARA INFILCO CO LTD

(22)Date of filing : 14.06.1978

(72)Inventor : TSUKAMOTO TERUYOSHI

(54) PRELIMINARY TREATING METHOD FOR CONTAMINATED MEMBRANE**(57)Abstract:**

PURPOSE: To remove contaminated matter on the surface and in the small cavity of membrane at the same time, by removing chemicals solution after contacting and permeating the chemicals solution generating gaseous body by the decomposition inside and outside of contaminated membrane and generating the gaseous body containing decomposing agent of the chemicals solution.

CONSTITUTION: Water solution contained chemicals generating gaseous body by the decomposition itself, is contacted with the inside or outside of contaminated membrane and the above solution is permeated in contaminated matter and fine cavity of the membrane and then, the solution is discharged after that. Next, gas is generated in the contaminated matter and fine cavity of the membrane, by contacting decomposing agent decomposing chemicals in the solution permeated in the contaminated matter and fine cavity of the membrane with the inside and outside of the contaminated membrane and the contaminated matter on the membrane is easily exfoliated from the membrane surface and also, the contaminated matter in the small cavity is made possible to move. Chemicals able to generate gas decomposing the contaminated matter, is especially effective among the gas generating chemicals.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑪公開特許公報(A)

昭54—162684

⑫Int. Cl.⁸
B 01 D 13/00

識別記号 ⑬日本分類
13(7) D 4

庁内整理番号
7433—4D

⑭公開 昭和54年(1979)12月24日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮汚染膜の予備処理方法

鎌倉市津1147-4

⑯特 願 昭53—70955

⑰出 願 人 荏原インフィルコ株式会社
東京都千代田区一ツ橋1丁目1
番1号

⑱出 願 昭53(1978)6月14日

⑲発 明 者 塚本輝彦

⑳代 理 人 弁理士 塩崎正広

明 細 書

汚染膜の予備処理方法。

1. 発明の名称

汚染膜の予備処理方法

3. 発明の詳細を説明

本発明は、有機、無機性物質を含有する膜を、
圧力、気流、濃度差などを分離の駆動力として兩
面に過液し、該兩膜によつて隔離された濾取の膜
たる二つの面に分離する処理において、必然的に
膜面に付着する汚染物質を除去する方法に関する
ものである。

2. 特許請求の範囲

1. 有機性、無機性物質を含有する膜体を膜透過
液に過液し、該膜によつて隔離された濾取の
膜たる二つの面及び分離する処理において該濾取
面に付着した汚染物を除去するに際し、まず汚染
された膜の表面および又は裏面に分離によつて
自からガス膜を発生する装置を接触透過させた
ら該装置を排除し、さらに該装置を分離させ
、その装置を再使用することを

濾取を利用した不溶性固形物、可溶性固形物の
分離技術はかたより古くから検討されてきた技術で
あるが、最近この技術に使用する膜が人為的に合
成され、しかも比較的高い膜透過量が得られる膜
が入手可能となり、その技術が最近の環境汚染問

がある。しかしながら、膜によつて固形物、不溶物を分離する以上、膜の汚染は必然的であり、その対策は重大課題である。特に有機性物質、なかでもコロイド性有機物質を含有する液を処理する場合に、たとえルーズな膜を使用しても膜汚染は容易におこり、タイトな膜を使用するとさらに無機性汚染物も析出して膜面に付着する。かかる膜汚染がおこると、膜透過液量が低下したり可溶性固形物の除去率が低下し、さらに悪化すると膜自体の劣化をおこす。また、電気を分離の駆動力とする膜技術として電気透析法があるが、この膜分離技術においてもやはり高度な前処理を要し、特にコロイド性物質の膜面への付着は膜汚染の主要因となり、膜自体にも多大の損傷を与える。その他、透析膜、浸透膜による分離技術においても、膜面で分離が進行している以上、汚染は避けられない。

その防止対策として、あらかじめ液中の汚染源となる有機、無機性の不溶性固形物を酸塩沈殿、濾過により除去すること、あるいは活性炭による

行われているリサーチ・アンド・デベロップメント・プログレス・レポート (Research & Development Progress Report) 第 852 の第 88 頁～第 90 頁には浸透濾過の汚染物除去について紹介されている。

しかしながら、これら数多くの洗浄法は、正として膜表面の汚染物の洗脱に主眼をおくものであつて、膜の細孔内の汚染物除去にはほとんど考慮が払われていなかつた。

本発明は、膜表面の汚染物の洗脱のこと細孔内汚染物の除去をも同時に可能とする汚染膜の手簡便な処理方法を提供することを目的とするものである。

本発明は、有機性、無機性物質を含有する液体を膜透過せしめ、膜膜によつて隔離された液体の異なる二つの腔に分離する処理において膜膜面に付着した汚染物を除去するに際し、まず汚

特開昭54-152684(2)

染物、オゾン酸化、塩素酸化、光学的処理などを単独あるいは組合せることによつて溶解性有機物、特にコロイド性有機物の膜面除去、分解などの操作を行つても膜汚染を避けることはできない。特に可溶性無機塩類、安定な有機質は除去し得ないので、膜において濃縮が行われる膜汚染の汚染はかこるものである。

汚染された膜の洗浄方法としては、水によるフラッシング、酸による洗浄などがあるが、膜面付着物の種類によつては除去が困難である。例えば、無機性固形物の付着は水によるフラッシングで比較的除去が可能であり、また炭酸塩スケール汚染は酸による洗浄が効果的であり、鉄による膜汚染に対しては、くろみ酸、過酸などの有機酸およびその他、特にアンモニア塩を使用することが膜汚染物を除去するに効果的であるとされ、実際にこれら有機酸溶液に過剰にアンモニアを添加して適当なPHに調整して使用している。その他種々の汚染物に対する化学的洗浄方法についての研究、検討が数多く行われ、例えば米国内務省排水局から発

とするものである。

すなわち本発明は、汚染された膜の表面および又は膜面に自らの分解によつてガスを発生する薬剤を含む水溶液を接触させ、膜液を汚染物内および膜内細孔部に浸透させ、しかるのち液を系外に排除し、その要汚染物内および膜内細孔部に浸透している上記液中の薬剤を分解する分解剤を汚染膜の表面および又は膜面に接触させることによつて、汚染物内および膜内細孔部内にガスを発生させ、膜面汚染物を膜面から剝離容易にすると共に細孔内の汚染物を移動可能にするものである。そして経年汚染膜の場合には、本発明のみによつても膜汚染物を除去することが可能であるが、本発明と同時に従来の化学的洗浄や物理的洗浄を行つたり、従来の化学的洗浄や物理的洗浄の前後あるいは交互に本発明を行つたり、従来の

からガスを発生する薬剤として、炭酸、可溶性炭酸塩、重炭酸塩、次亜塩素酸およびその塩、アンモニウム塩、過酸化物、臭化物、亜硫酸塩、酸性亜硫酸塩、オゾンなどがあり、これらを単独または組合せて使用できる。また、分解剤の例としては、分解剤によつてガス発生をまことし得る薬剤として炭酸、可溶性炭酸塩、重炭酸塩、次亜塩素酸、次亜塩素酸塩、過酸化ソーダなどの過酸化水素の塩、臭化物、亜硫酸塩、酸性亜硫酸塩、オゾンを使用するとき、硫酸、硝酸、過酸化水素などの無機酸や他の有機酸などがありこれらを単独又は組合せて使用でき、分解剤によつてガス発生をまことし得る薬剤として過酸化水素を使用するとき分解剤としてオゾン、熱水などを利用することができ、アンモニウム塩を使用するとき分解剤としてアルカリ剤を使用してアンモニアガスを発生させることができる。

また、上記分解剤によつて自からガスを発生する溶液中、固形物を分解できるようなガスを発生しうるような薬剤が特によく、したがつてオ

～50メッシュのスクリーンにかけ、25°C、系内平均圧力4kg/cm²の条件下で断面分子径15000の管型膜外濾過装置用セルを使用して体積流量まで2倍とし膜分離を行ったところ、COD_{Mn}として15～30mg/lの膜透過液を得た。膜透過水量は、初期量を100とすると6日後に75%低下したので、この汚染度を洗浄する前に本発明による予備的処理を行った。すなわち、膜表面側の残留物をすべて排除し、2%の重炭酸ソーダ水溶液を25°C、0.5m³/hの流速で膜表面側に送り、3時間循環させたのちこの水溶液をすべて排除し、その後pH5.0のクエン酸と塩酸の混液を25°C、0.5m³/hの流速で送り込み、1時間循環させた。次に、5%の合成洗

特開昭54-162684(3)

ソソ、過酸化物、次亜塩素酸、次亜塩素酸塩、亜硫酸塩、酸性亜硫酸塩は分解によつて酸素、塩素、亜硫酸ガスなどの酸化力を有するガスを発生するから特に有用である。

また、本発明は濾過過程に限らず膜外濾過膜、マイクロボータス膜の汚染物除去に利用できると共に、電気透析膜、浸透膜、逆浸透膜など膜分離装置においておこなわれる膜の洗浄、洗浄のための予備的処置として利用することができ、膜構造セルの形式は何ら制限はなく、如何なる形式のセルにも適用可能であり、膜素材としても有機材料、無機材料にわたり十分利用することができる。

以上述べたように本発明によれば、薬剤の分解により発生するガス体により、膜面汚染物のみならず細孔内の汚染物をも柔軟にし、剝離容易にし、公知の洗浄方法と併用するときには極めて効果的に膜汚染物を除去することができるものである。

次に実施例を示す。

実施例 1

COD_{Mn}として50～100mg/lの生活汚水を約10

実施例 2

断面分子径15000の中型系型膜外濾過装置用セルを使用した以外は実施例1と同様に膜分離を行ったところ、膜透過水量は初期量を100とすると6日後には72%低下したので、洗浄前に本発明による予備的処理を行った。すなわち、膜の裏、膜両面の残留物をすべて排除し、3%の過酸化水素水を20°C、0.5m³/hの流速で膜の両面側に送り、2時間循環させたのちこれを排除し、その後50°Cの熱水を0.5m³/hの流速で送り込み1時間循環させた。次に膜の表側を2%の合成洗剤(pH8.0/25°C)で2時間循環洗浄したところ、膜透過水量は93%回復した。

THIS PAGE BLANK (USPTO)